



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kazuhiko HAMADA

Serial No. 10/802,767

Filed March 18, 2004

SUPPORT STRUCTURE OF LOUDSPEAKER
UNIT AND LOUDSPEAKER SYSTEM

:

:

:

:

Confirmation No. 4669

Attn: BOX MISSING PARTS

Attorney Docket No.2004-0429A

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 75515/2003, filed March 19, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Kazuhiko HAMADA

By

Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicant

NEP/krq
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
June 16, 2004

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月19日

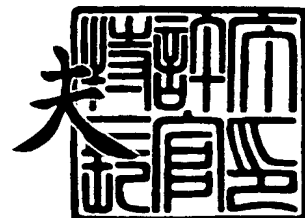
出願番号
Application Number: 特願2003-075515
[ST. 10/C]: [JP 2003-075515]

出願人
Applicant(s): 富士通テン株式会社

2004年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3020489



【書類名】 特許願

【整理番号】 FTN02-0073

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04R 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
富士通テン株式会社内

【氏名】 浜田 一彦

【特許出願人】

【識別番号】 000237592

【氏名又は名称】 富士通テン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096080

【弁理士】

【フリガナ】 イuchi リュウジ

【氏名又は名称】 井内 龍二

【電話番号】 0725-21-4440

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015990

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9813922

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカユニットの支持構造及びスピーカシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スピーカユニットと、

該スピーカユニットの前面側を配置させるための開口部を有するスピーカキャビネットと、

前記スピーカユニットの背面側に接続されるアンカー部材と、

前記スピーカキャビネット内における前記アンカー部材の重心位置が固定されるように該アンカー部材を支持するための支持部材と、

該支持部材の位置決めを行うための位置決め部材とを備え、

前記支持部材と前記位置決め部材との間、又は前記アンカー部材と前記支持部材との間に緩衝部材が介装されていることを特徴とするスピーカユニットの支持構造。

【請求項 2】 前記アンカー部材が、第 1 のアンカー部材と第 2 のアンカー部材とからなり、前記第 1 のアンカー部材と前記第 2 のアンカー部材とが連結されるものであることを特徴とする請求項 1 記載のスピーカユニットの支持構造。

【請求項 3】 前記支持部材が、前記アンカー部材から放射状に設けられた複数の支柱からなることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のスピーカユニットの支持構造。

【請求項 4】 前記位置決め部材が、前記支持部材の先端部を嵌合させるための嵌合部を有するものであることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかの項に記載のスピーカユニットの支持構造。

【請求項 5】 前記スピーカキャビネットの開口部と前記スピーカユニットとの間に緩衝部材が介装されていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかの項に記載のスピーカユニットの支持構造。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれかの項に記載のスピーカユニットの支持構造が前記スピーカキャビネット内に複数セット設けられていることを特徴とするスピーカシステム。

【請求項 7】 請求項 1～5 のいずれかの項に記載のスピーカユニット支持

構造が採用されたスピーカシステムであって、

前記アンカー部材を介して互いに背面が対向するように接続された第1のスピーカユニット及び第2のスピーカユニットを備え、

前記第1のスピーカユニット及び前記第2のスピーカユニットに対して、同じ信号が同相で供給されるものであることを特徴とするスピーカシステム。

【請求項8】 請求項1～5のいずれかの項に記載のスピーカユニット支持構造が採用されたスピーカシステムであって、

前記アンカー部材を介して互いに背面が対向するように接続された第1のスピーカユニット及び第2のスピーカユニットを備え、

前記第1のスピーカユニット及び前記第2のスピーカユニットに対して、同じ信号が逆相で供給されるものであることを特徴とするスピーカシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はスピーカユニットの支持構造及びスピーカシステムに関し、より詳細にはスピーカユニットの振動をスピーカキャビネットに伝えにくい構造にして、音質の向上を図ることのできるスピーカユニットの支持構造及びスピーカシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

図5は、従来のスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。

スピーカシステム50は、コーン61、ボイスコイル62、磁気回路63、及びフレーム64等から構成されるスピーカユニット60と、スピーカユニット60が収納される箱形のスピーカキャビネット70とを含んで構成されており、スピーカユニット60のフレーム64の外周部分が、スピーカキャビネット（以下、単にキャビネットと記す）70前面の開口部71の縁にネジ72によってネジ止めされている。

【0003】

このようなスピーカシステム50では、スピーカユニット60がキャビネット

7 0 に直接固定されているため、スピーカユニット 6 0 のキャビネット 7 0 への取り付け状態が安定している。したがって、キャビネット 7 0 が傾斜や転倒させられたりしても、スピーカユニット 6 0 がキャビネット 7 0 から外れたりすることがなく、また設置向き（横置きや縦置きなど）等も使用者の好みに応じて変更することもできる。

【 0 0 0 4 】

しかし、スピーカユニット 6 0 の駆動時には、コーン 6 1 の振動がフレーム 6 4 を介して直接キャビネット 7 0 の前面に伝わるため、キャビネット 7 0 全体が振動してしまい、これが不要音（元の信号と関係のない音）となって音質の劣化（音質の濁り等）を引き起こしてしまうという課題があった。

【 0 0 0 5 】

このような課題を解決するものとして、例えば、下記の特許文献 1 記載のスピーカシステムが提案されている。図 6 は、下記の特許文献 1 に開示されているスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。

【 0 0 0 6 】

スピーカシステム 5 0 A は、スピーカユニット 6 0 A を露出させる開口部 7 1 A が前面に設けられたキャビネット 7 0 A と、キャビネット 7 0 A 内部の底面の中央部から上部に延設された支柱 7 3 と、支柱 7 3 の先端のピボット 7 3 a に天秤構造により支持される支軸 7 4 a を有する天秤部材 7 4 と、天秤部材 7 4 を介してスピーカユニット 6 0 A と対向する位置にスピーカユニット 6 0 A とのバランスを保持して固定されるウエイト 7 5 と、キャビネット 7 0 A の開口部 7 1 A とスピーカユニット 6 0 A との間に装着される弾性体 7 6 とを含んで構成されている。

【 0 0 0 7 】

このようなスピーカシステム 5 0 A によれば、スピーカユニット 6 0 A から発生する振動が、天秤部材 7 4 の振り子の動作により吸収されるとともに、吸収しきれない振動エネルギーが、天秤部材 7 4 から支柱 7 3 へ伝達されて接地されるため、スピーカユニット 6 0 A の駆動時の振動がキャビネット 7 0 A へ伝達されることによって発生する音質の濁りを防止することができるとされている。

【0 0 0 8】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 3 5 5 8 7 6 号公報

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 記載のスピーカシステム 5 0 A では、支柱 7 3 と天秤部材 7 4 という不安定な支持構造のため、キャビネット 7 0 A が傾斜や転倒させられたりすると、天秤部材 7 4 の支軸 7 4 a が支柱 7 3 のピボット 7 3 a から外れてしまい、その結果、スピーカユニット 6 0 A が開口部 7 1 A から外れて、元の位置に配置させることができなくなったり、内部の配線が断線したり、スピーカユニット 6 0 A 自体が破損してしまうといった恐れがあり、スピーカユニット 6 0 A の取り付け状態の安定性が低く、また、設置向きの変更等も行うことができないという課題があった。

【0 0 1 0】

本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、スピーカユニットの振動をキャビネットへ伝わらせないようにして音質の改善を図ることができ、しかも、取り付け状態の安定性に優れたスピーカユニットの支持構造及びスピーカシステムを提供することを目的としている。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段及びその効果】

上記目的を達成するために本発明に係るスピーカユニットの支持構造（1）は、スピーカユニットと、該スピーカユニットの前面側を配置させるための開口部を有するキャビネットと、前記スピーカユニットの背面側に接続されるアンカー部材と、前記スピーカキャビネット内における前記アンカー部材の重心位置が固定されるように該アンカー部材を支持するための支持部材と、該支持部材の位置決めを行うための位置決め部材とを備え、前記支持部材と前記位置決め部材との間、又は前記アンカー部材と前記支持部材との間に緩衝部材が介装されていることを特徴としている。

【0 0 1 2】

上記スピーカユニットの支持構造（１）によれば、前記位置決め部材により前記支持部材の位置が固定され、固定された前記支持部材により前記アンカー部材が前記スピーカキャビネット内においてその重心位置が固定されるように支持され、しかも前記支持部材と前記位置決め部材との間、又は前記アンカー部材と前記支持部材との間に前記緩衝部材が介装されるので、前記アンカー部材に接続された前記スピーカユニットが、前記スピーカキャビネット内の所定位置にフローティング状態で配設される。したがって、前記スピーカユニットから前記アンカー部材に伝わる振動が、前記スピーカキャビネットに伝わらなくなるため、前記スピーカキャビネットの振動による音質の劣化を防止することができる。

【0013】

また、前記アンカー部材の重量を前記スピーカユニットの重量よりも大きくすることにより、前記アンカー部材を仮想グラウンドとして作用させることができ、その結果、前記スピーカユニットの振動を抑制する効果を一層高めることができる。

【0014】

さらに、前記スピーカキャビネットの配置状態が変化しても（例えば、傾斜や転倒等が生じて）、前記支持部材により、前記アンカー部材の重心位置が固定されるように該アンカー部材が支持されているので、前記スピーカユニットの取り付け位置が変化してしまうこともなく、取り付け状態の安定性に優れた構造とすることができる。また、縦置きや横置き等配置向きも自由に変えることができ、家庭用のみならず、車載用等への適用も可能である。

【0015】

また本発明に係るスピーカユニットの支持構造（２）は、上記スピーカユニットの支持構造（１）において、前記アンカー部材が、第１のアンカー部材と第２のアンカー部材とからなり、前記第１のアンカー部材と前記第２のアンカー部材とが連結されるものであることを特徴としている。

【0016】

上記スピーカユニットの支持構造（２）によれば、前記第１のアンカー部材と前記第２のアンカー部材とを別々に前記スピーカキャビネット内に組み付けて、

組み付け後に、例えば、ねじ止め等により連結させることができる。したがって、前記スピーカキャビネット内への前記アンカー部材の組み付け作業が容易となり、組み付けの作業性を向上させることができる。

【0017】

また本発明に係るスピーカユニットの支持構造（3）は、上記スピーカユニットの支持構造（1）又は（2）において、前記支持部材が、前記アンカー部材から放射状に設けられた複数の支柱からなることを特徴としている。

【0018】

上記スピーカユニットの支持構造（3）によれば、前記支持部材が、前記アンカー部材から放射状に設けられた複数の支柱からなるので、傾斜や転倒等によって前記スピーカキャビネットの配置状態が変化させられても、いずれかの支柱によって前記アンカー部材が支持されるので、前記アンカー部材の位置変化を確実に防止することができ、前記アンカー部材に接続された前記スピーカユニットを前記スピーカキャビネット内に安定した構造で支持することができる。

【0019】

また本発明に係るスピーカユニットの支持構造（4）は、上記スピーカユニットの支持構造（1）～（3）のいずれかにおいて、前記位置決め部材が、前記支持部材の先端部を嵌合させるための嵌合部を有するものであることを特徴としている。

【0020】

上記スピーカユニットの支持構造（4）によれば、前記支持部材の先端部が前記嵌合部に嵌合させられることによって、前記スピーカキャビネットの傾斜や転倒、あるいは輸送時の揺れ等によって起こる前記支持部材の先端部の位置ずれを防止することができ、前記アンカー部材に接続された前記スピーカユニットを前記スピーカキャビネット内に安定した構造で支持することができる。

【0021】

また本発明に係るスピーカユニットの支持構造（5）は、上記スピーカユニットの支持構造（1）～（4）のいずれかにおいて、前記スピーカキャビネットの開口部と前記スピーカユニットとの間に緩衝部材が介装されていることを特徴と

している。

【0022】

上記スピーカユニットの支持構造（５）によれば、前記緩衝部材により前記スピーカキャビネット内の気密性を維持することができるとともに、前記スピーカユニットを前記スピーカキャビネットの前面に対してフローティング状態で維持ことができ、前記スピーカユニットから前記スピーカキャビネット前面への振動の伝達を防止することができ、前記スピーカキャビネットの振動に伴う音質の劣化を防止することができる。

【0023】

また本発明に係るスピーカシステム（１）は、上記スピーカユニットの支持構造（１）～（５）のいずれかが前記スピーカキャビネット内に複数セット設けられていることを特徴としている。

【0024】

上記スピーカシステム（１）によれば、前記スピーカユニットが１つのスピーカキャビネットに２つ以上含まれるマルチ・ウェイ・スピーカシステムにも上記スピーカユニットの支持構造を適用することができ、各スピーカユニットをフローティング状態とすることにより音質の劣化を防止することができるとともに、傾斜や転倒等に対しても各スピーカユニットの位置ずれ等が生じない安定した構造とすることができる。

【0025】

また本発明に係るスピーカシステム（２）は、上記スピーカユニットの支持構造（１）～（５）のいずれかが採用されたスピーカシステムであって、前記アンカー部材を介して互いに背面が対向するように接続された第１のスピーカユニット及び第２のスピーカユニットを備え、前記第１のスピーカユニット及び前記第２のスピーカユニットに対して、同じ信号が同相で供給されるものであることを特徴としている。

【0026】

上記スピーカシステム（２）によれば、前記アンカー部材を介して互いに背面が対向するように接続された前記第１のスピーカユニット及び前記第２のスピー

カユニットが同相で動作させられるので、双方のスピーカユニットから伝達される振動が前記アンカー部材で打ち消され、前記スピーカユニットから伝達される振動を抑制する効果を一層高めることができる。

【0027】

また本発明に係るスピーカシステム（3）は、上記スピーカユニットの支持構造（1）～（5）のいずれかが採用されたスピーカシステムであって、前記アンカー部材を介して互いに背面が対向するように接続された第1のスピーカユニット及び第2のスピーカユニットを備え、前記第1のスピーカユニット及び前記第2のスピーカユニットに対して、同じ信号が逆相で供給されるものであることを特徴としている。

【0028】

上記スピーカシステム（3）によれば、前記アンカー部材を介して互いに背面が対向するように接続された前記第1のスピーカユニット及び前記第2のスピーカユニットが逆相で動作させられるので、見かけ上前記スピーカキャビネット内に圧力変化の生じない構造とすることができる。したがって、内圧の変化がなくなるので前記スピーカユニットの振動板の応答特性を良くすることができ、音質を一層向上させることができる。また、内圧の変化をなくすことができるので、前記キャビネットの小型化を図ることもできる。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るスピーカユニットの支持構造及びスピーカシステムの実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、実施の形態（1）に係るスピーカユニットの支持構造が採用されたスピーカシステムを模式的に示した部分断面斜視図であり、図2は、図1におけるI-I線断面図である。

【0030】

図中10はスピーカユニットを示し、図中20はスピーカユニット10の前面部を配置させるための開口部20aを有するキャビネットを示している。

スピーカユニット10は、振動板であるコーン11、コーン11を振動させるための駆動力を発生するボイスコイル（図示せず）と磁気回路12、及びこれら

を連結するフレーム 13 等を含んで構成されている。磁気回路 12 は、プレート、マグネット、及びヨーク等（いずれも図示せず）を含んで構成されている。

【0031】

スピーカユニット 10 の背面側（磁気回路 12 側）には、円柱状の金属製のアダプタ 30 を介して重りであるアンカー 31 が接続されている。なお、この場合アダプタ 30 の両端には雄ねじ（図示せず）が切っており、該雄ねじを磁気回路 12 とアンカー 31 とに設けられている雌ねじ（図示せず）にそれぞれねじ込むことによりスピーカユニット 10 とアダプタ 30 とアンカー 31 とが固定されている。なお、確実に固定できる方法であれば、ねじ止め以外の方法でも良い。

【0032】

アンカー 31 は、鉄等の金属からなる略円錐台形状をした 2 つのアンカー部材 31a、31b から構成されている。アンカー部材 31a、31b には、同一箇所に同じねじ穴（図示せず）が形成されており、アンカー部材 31a、31b は、ねじ止めにより連結されている。なお、アンカー 31 は、スピーカユニット 10 の仮想グランドとして作用させるために、スピーカユニット 10 よりも重量が大きく設定されている（例えば、スピーカユニット 10 の 2 倍～3 倍程度の重量）。これによりスピーカユニット 10 から伝わる振動がアンカー 31 で抑制されることとなる。

【0033】

また、アンカー部材 31a の傾斜部分から 4 本の円柱状の金属製の支柱 32 が、キャビネット 20 の前面側の 4 隅に向けて放射状に設けられている。支柱 32 のアンカー部材 31a との接続側の一端には雄ねじ（図示せず）が切っており、アンカー部材 31a に設けられている雌ねじ（図示せず）にねじ込むことにより固定されている。

【0034】

さらに、アンカー部材 31b の傾斜部分から 4 本の円柱状の金属製の支柱 32 が、キャビネット 20 の背面側の 4 隅に向けて放射状に設けられている。支柱 32 のアンカー部材 31b との接続側の一端には雄ねじ（図示せず）が切っており、アンカー部材 31b に設けられている雌ねじ（図示せず）にねじ込むことによ

り固定されている。

【0035】

放射状に設けられた支柱32の各々の他端は、キャビネット20の長手方向（前面側から背面側の方向）の4隅に固定された位置決め部材33の嵌合部33aに嵌め込まれるようになっている。このとき、支柱32の各々の他端と、位置決め部材33の各嵌合部33aとの間には、緩衝部材34が介装されるようになっている。緩衝部材34は、クッション性を有し、振動吸収性に優れた材質のものであればよく、例えば、フェルト、発泡性樹脂、不織布等を使用することができる。

【0036】

このようにアンカー31を支持している支柱32の先端部が緩衝部材34を介して位置決め部材33により固定されているので、スピーカユニット10がキャビネット20に対してフローティング状態で保持されるとともに、スピーカユニット10が接続されたアンカー31が、放射状に設けられた複数本（この場合8本）の支柱32で支持されることにより、キャビネット20が、傾斜や転倒させられても、スピーカユニット10の配置位置が変動することなく、安定した構造が保たれるようになっている。

【0037】

また、スピーカユニット10のフレーム13外周部とキャビネット20の前面との間には、フレーム13外周部全体に渡って円環状の緩衝部材35が介装されている。緩衝部材35は、緩衝部材34と同質のものが使用可能であるが、気密性に優れた材質を用いることが好ましい。緩衝部材35により、キャビネット20内の気密性を維持するとともに、スピーカユニット10がキャビネット20の前面に対してフローティング状態で保持されるようになっている。

【0038】

次に、実施の形態（1）に係るスピーカシステム1の組み付け方法の一例について説明する。

まず、アンカー部材31aにアダプタ30とスピーカユニット10と4本の支柱32とを固定したもの（組み付け部材Aとする）と、アンカー部材31bに4

本の支柱 3 2 を固定したもの（組み付け部材 B とする）と、所定箇所（この場合長手方向の 4 隅）に位置決め部材 3 3 が固定されたキャビネット 2 0（前面パネル及び背面パネルが未取付のもの）とを準備する。

【 0 0 3 9 】

キャビネット 2 0 の背面側から組み付け部材 B を収納して、支柱 3 2 の各々の先端部を緩衝部材 3 4 を介して位置決め部材 3 3 の嵌合部 3 3 a に嵌め込み、必要であれば、嵌合部 3 3 a から支柱 3 2 の先端が外れてしまわないように、緩衝部材 3 4 の上からくさび状のコマ等で押えつける。

【 0 0 4 0 】

次に、キャビネット 2 0 の前面側から組み付け部材 A を収納して、支柱 3 2 の各々の先端部を緩衝部材 3 4 を介して位置決め部材 3 3 の嵌合部 3 3 a に嵌め込み、アンカー部材 3 1 a とアンカー部材 3 1 b とをねじで連結する。

【 0 0 4 1 】

その後、前記コマを取り外し、スピーカユニット 1 0 への所定の配線を行い、最後に背面パネルと、開口部 2 0 a に緩衝部材 3 5 が装着された前面パネルとを取り付ける。このようにして、実施の形態（1）に係るスピーカシステム 1 を組み付けることができる。

【 0 0 4 2 】

上記実施の形態（1）に係るスピーカユニットの支持構造が採用されたスピーカシステム 1 によれば、位置決め部材 3 3 により支柱 3 2 の先端位置が固定され、先端位置が固定された支柱 3 2 によりアンカー 3 1 がキャビネット 2 0 内にその重心位置が固定されるように支持され、しかも支柱 3 2 の先端部と位置決め部材 3 3 との間に緩衝部材 3 4 が介装されるので、アンカー 3 1 に接続されたスピーカユニット 1 0 が、キャビネット 2 0 内の所定位置にフローティング状態で配設される。したがって、スピーカユニット 1 0 からアンカー 3 1 に伝わる振動が、キャビネット 2 0 に伝わらなくなるため、キャビネット 2 0 の振動による音質の劣化（音質の濁り等）を防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また、アンカー 3 1 の重量を前記スピーカユニットの重量よりも大きく設定す

ることにより、アンカー 31 を仮想グランドとして作用させることができ、その結果、スピーカユニット 10 の振動を抑制する効果を一層高めることができる。

【0044】

さらに、キャビネット 20 の配置状態が変化しても（例えば、傾斜や転倒等が生じて）、アンカー 31 が、支柱 32 によりその重心位置が固定されるように支持されているので、スピーカユニット 10 の取り付け位置が変化することなく、取り付け状態の安定性に優れた構造とすることができる。また、縦置きや横置き等配置向きも自由に変えることができ、家庭用のみならず、車載用等への適用も可能である。

【0045】

また、アンカー 31 が、アンカー部材 31a とアンカー部材 31b とから構成されているので、アンカー部材 31a とアンカー部材 31b とを別々にキャビネット 20 内に組み付けて、組み付け後に、ねじ止めにより連結させることができる。したがって、キャビネット 20 内へのアンカー 31 の組み付け作業が容易となり、組み付けの作業性を向上させることができる。

【0046】

また、アンカー 31 から放射状に設けられた複数の支柱 32 により、傾斜や転倒等によってキャビネット 20 の配置状態が変化させられても、いずれかの支柱 32 によってアンカー 31 が、その重心位置が変わることなく支持されるので、アンカー 31 の位置変化を防止することができ、アンカー 31 に接続されたスピーカユニット 10 をキャビネット 20 内に安定した構造で支持することができる。

【0047】

また、支柱 32 の先端部が嵌合部 33a に嵌合されることによって、キャビネット 20 の傾斜や転倒、あるいは輸送時の揺れ等によって支柱 32 の先端部の位置ずれを防止することができ、アンカー 31 に接続されたスピーカユニット 10 をキャビネット 20 内に安定した構造で支持することができる。

【0048】

また、緩衝部材 35 によりキャビネット 20 内の気密性を維持することができ

るとともに、スピーカユニット10をキャビネット20の前面に対してフローティング状態で維持することができ、スピーカユニット10からキャビネット20前面への振動の伝達を防止することができ、キャビネット20の振動に伴う音質の劣化を防止することができる。

【0049】

なお、上記実施の形態(1)では、緩衝部材34が支柱32の先端部と位置決め部材33の嵌合部33aとの間に介装されているが、別の実施の形態では、緩衝部材34をアンカー部材31a、31bと支柱32との間にそれぞれ介装させるようにしてもよい。なお、この場合、アンカー部材31a、31bには、支柱32の一端を緩衝部材34を介して嵌め込むことのできる大きさの孔が形成されるようになっている。

【0050】

また、上記実施の形態(1)では、支柱32が、アンカー31からキャビネット20の各隅に向けて略放射状に設けられる場合について説明したが、支持部材である支柱32の設け方は、アンカー31をキャビネット20内にその重心位置が固定されるように支持することができる形態であれば種々の形態のものを適用することができ、支柱32の設け方に応じて位置決め部材33の形状や装着箇所も適宜変更すればよい。

【0051】

また、キャビネット20自体に支柱32先端部を嵌め込む嵌合部33aを形成して、キャビネット20に位置決め部材33としての機能を兼用させることもできる。

【0052】

図3は、上記実施の形態(1)に係るスピーカユニットの支持構造が1つのキャビネット内に2セット配置されたスピーカシステムの側面断面図を示している。但し、図1に示したスピーカユニット1と同一機能を有する構成部品には同一符号を付してその説明を省略することとする。

【0053】

略直方体形状のキャビネット20Aの前面下部には、開口部20bが設けられ

ており、スピーカユニット 10 a が、アダプタ 30 a を備えたアンカー 31 A と、支柱 32 a と、緩衝部材 34 が設けられた位置決め部材 33 と、緩衝部材 35 とによりキャビネット 20 A に対してフローティング状態で保持されるとともに、傾斜や転倒に強い、取り付け状態の安定した構造で支持されている。

【0054】

また、キャビネット 20 A の前面上部には、開口部 20 c が設けられており、スピーカユニット 10 a より小型のスピーカユニット 10 b が、アダプタ 30 b を備えたアンカー 31 B と、支柱 32 b と、緩衝部材 34 が設けられた位置決め部材 33 B と、緩衝部材 35 とによりキャビネット 20 A に対してフローティング状態で保持されるとともに、傾斜や転倒に強い、取り付け状態の安定した構造で支持されている。

【0055】

なおこの場合、キャビネット 20 A の中段付近に設けられたスピーカユニット 10 a の位置決め部材 33 A とスピーカユニット 10 b の位置決め部材 33 B とは、キャビネット 20 A の側壁部に接着、またはねじ止め等により固定されるようになっている。

【0056】

このように、1つのキャビネット 20 A に2つのスピーカユニット 10 a、10 b が配設される 2ウェイ・スピーカシステムにも上記実施の形態(1)に係るスピーカユニットの支持構造を適用することができ、各スピーカユニット 10 a、10 b をそれぞれフローティング状態とすることにより出力される音質の劣化を防止することができるとともに、傾斜や転倒等に対してもスピーカユニット 10 a、10 b の位置ずれ等が生じない安定した構造とすることができる。

【0057】

図4は、実施の形態(2)に係るスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。但し実施の形態(2)に係るスピーカシステムの構成については、アダプタ 30 c、30 d を有するアンカー 31 C を介して互いに背面が対向する位置に2つのスピーカユニット 10 c、10 d が接続されている点を除いて図1に示したスピーカシステム1と略同様であるため、同一機能を有する構成部品には

同一符号を付して、その説明を省略する。

【0058】

図中10c、10dはスピーカユニットを示し、図中20Bはスピーカユニット10c、スピーカユニット10dの前面部を配置させるための開口部20b、20cを有するキャビネットを示している。なお、スピーカユニット10c及び10dは、同一構成及び同一形状のものが最も好ましいが、少なくとも同径のコーン及び同形の磁気回路を備えているものであれば良い。

【0059】

スピーカユニット10cはアダプタ30cを介してアンカー部材31aに接続され、一方、スピーカユニット10dはアダプタ30cと同一サイズのアダプタ30dを介してアンカー部材31bに接続されており、スピーカユニット10cとスピーカユニット10dとは、アダプタ30c及びアンカー31aと、アダプタ30d及びアンカー31bとを介して対称的に固定されている。また、スピーカユニット10dとキャビネット20Bの背面との間にも緩衝部材35が介装されている。

【0060】

オーディオ信号は、キャビネット20Bに設けられた入力端子（図示せず）、接続線15、及び端子16、17を経由して、スピーカユニット10cと、スピーカユニット10dとにそれぞれ供給されるようになっている。この場合、スピーカユニット10cと、スピーカユニット10dとに供給されるオーディオ信号は、同じ同相の信号であって、同時に同じ音をスピーカユニット10cと、スピーカユニット10dとから発生させるような信号である。

【0061】

このように同じ同相の信号がスピーカユニット10cと、スピーカユニット10dとに供給されることによって、スピーカユニット10c及びスピーカユニット10dの各コーンから磁気回路に伝わる振動がアンカー31Cで打ち消されることとなり、振動抑制効果が一層高められる。

【0062】

このように構成されたスピーカシステム1Bも、上記実施の形態（1）に係る

スピーカシステム 1 で述べた組み付け方法と同様の方法により組み付けることができる。

【0 0 6 3】

上記実施の形態 (2) に係るスピーカシステム 1 B によれば、アンカー 3 1 C を介して互いに背面が対向するように接続されたスピーカユニット 1 0 c 及びスピーカユニット 1 0 d が同相で動作させられるので、双方のスピーカユニット 1 0 c、1 0 d から伝達される振動がアンカー 3 1 C で打ち消され、スピーカユニット 1 0 c、1 0 d から伝達される振動を抑制する効果を一層高めることができる。

【0 0 6 4】

次に実施の形態 (3) に係るスピーカシステムについて説明する。但し実施の形態 (3) に係るスピーカシステムの構成については、スピーカに供給されるオーディオ信号の位相が相違する点を除いて、図 4 に示したスピーカシステム 1 B と同様であるため、ここでは、同一機能を有する構成部品には同一符号を付して、その説明を省略する。

【0 0 6 5】

実施の形態 (2) に係るスピーカシステム 1 B では、スピーカユニット 1 0 c と、スピーカユニット 1 0 d とに同じ信号が同相で供給されるようになっているが、実施の形態 (3) に係るスピーカシステム 1 C では、スピーカユニット 1 0 c と、スピーカユニット 1 0 d とに同じ信号が逆相で供給されるようになっている。

【0 0 6 6】

同じ信号を逆相で供給させるためにスピーカシステム 1 C では、オーディオ信号が出力されるアンプ (図示せず) のスピーカ出力端子の極性 (+、-) がスピーカユニット 1 0 c とスピーカユニット 1 0 d とで逆になるように各入力端子 (図示せず) に接続されるようになっている。

【0 0 6 7】

実施の形態 (3) に係るスピーカシステム 1 C によれば、スピーカユニット 1 0 c 及びスピーカユニット 1 0 d がアンカー 3 1 C を介して互いに背面が対向す

るように対称的に接続され、スピーカユニット 10 c 及びスピーカユニット 10 d に対して、同じ信号が逆相で供給されると、スピーカユニット 10 c とスピーカユニット 10 d とが逆相で動作させられることとなり、見かけ上キャビネット 20 B 内の圧力変化ない構造とすることができる。したがって、内圧変動による影響がなくなるのでスピーカユニット 10 c 及びスピーカユニット 10 d のコーンの応答特性を良くすることができ、音質を一層向上させることができるとともに、キャビネット 20 B の小型化を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 (1) に係るスピーカユニット支持構造が採用されたスピーカシステムを模式的に示した部分断面斜視図である。

【図 2】

図 1 における I-I 線断面図である。

【図 3】

実施の形態 (1) に係るスピーカユニット支持構造が 1 つのキャビネットに 2 セット配置されたスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。

【図 4】

実施の形態 (2) に係るスピーカユニット支持構造が採用されたスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。

【図 5】

従来のスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。

【図 6】

従来の別のスピーカシステムを模式的に示した側面断面図である。

【符号の説明】

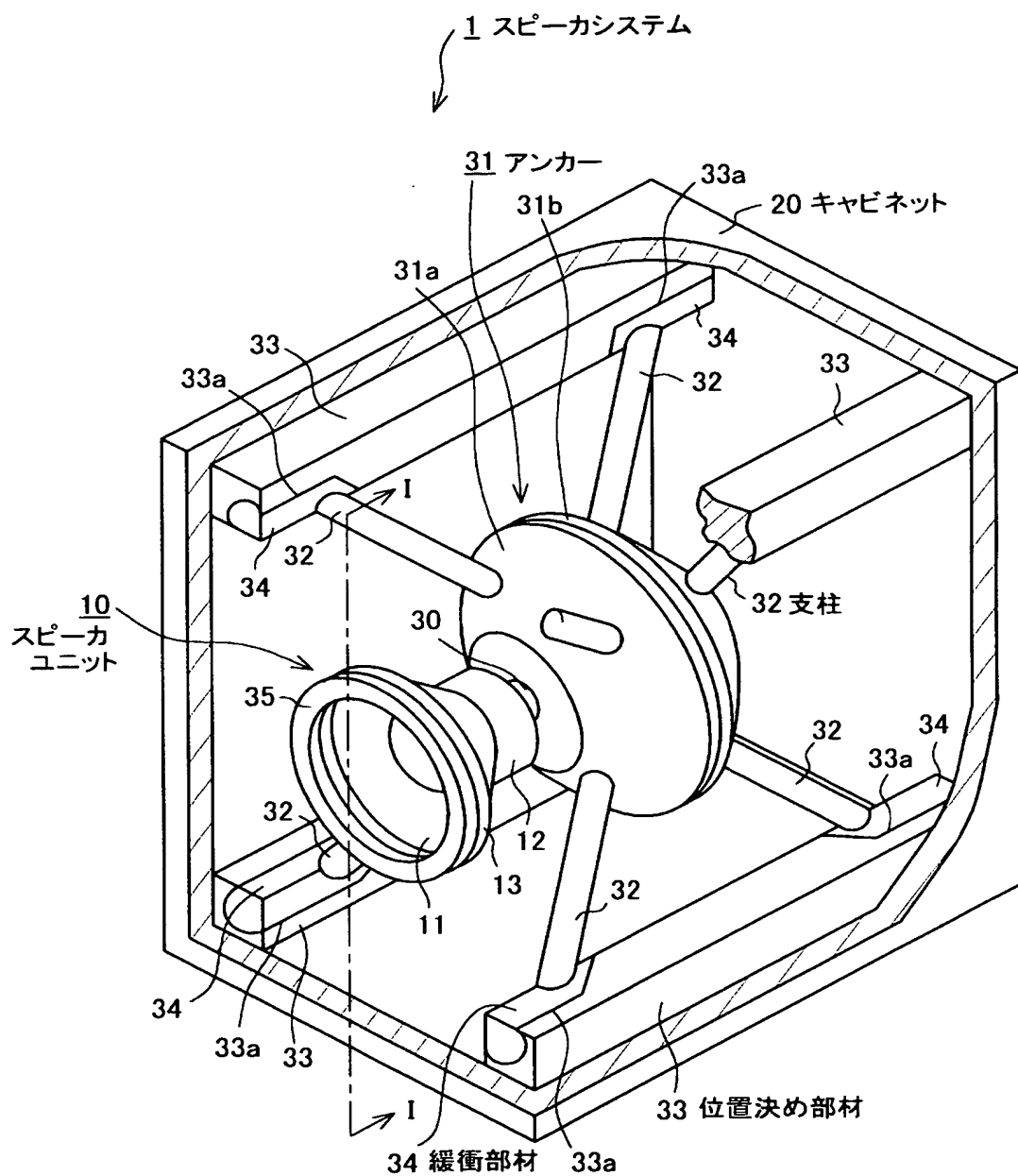
- 1、1 A、1 B、1 C スピーカシステム
- 10、10 a、10 b、10 c、10 d スピーカユニット
- 20、20 A、20 B キャビネット
- 31、31 A、31 B、31 C アンカー
- 32、32 a、32 b、32 c 支柱

3 3、3 3 A、3 3 B 位置決め部材

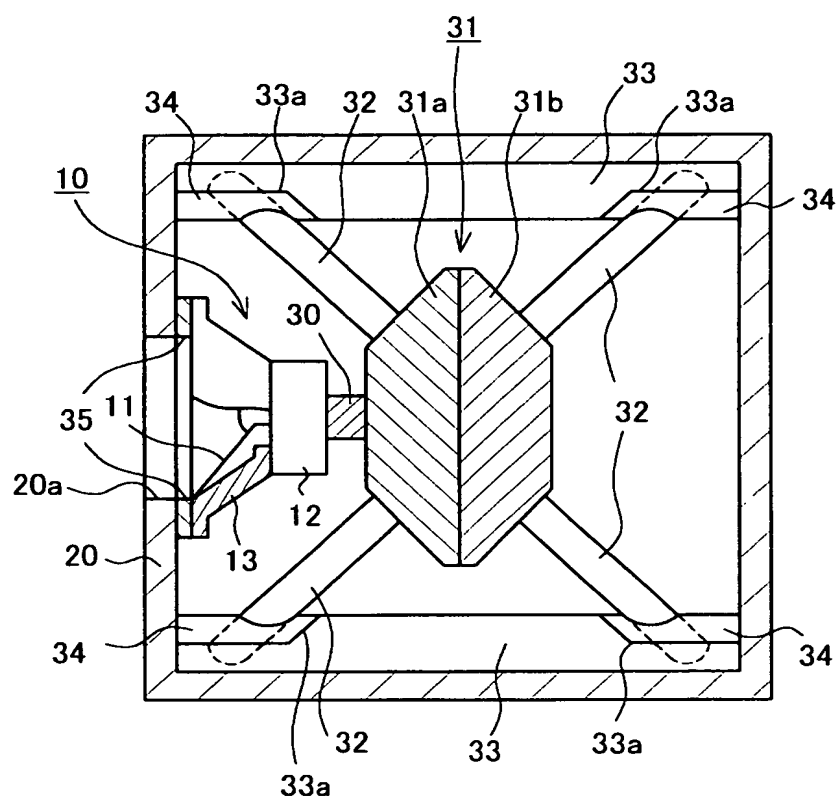
3 4、3 5 緩衝部材

【書類名】 図面

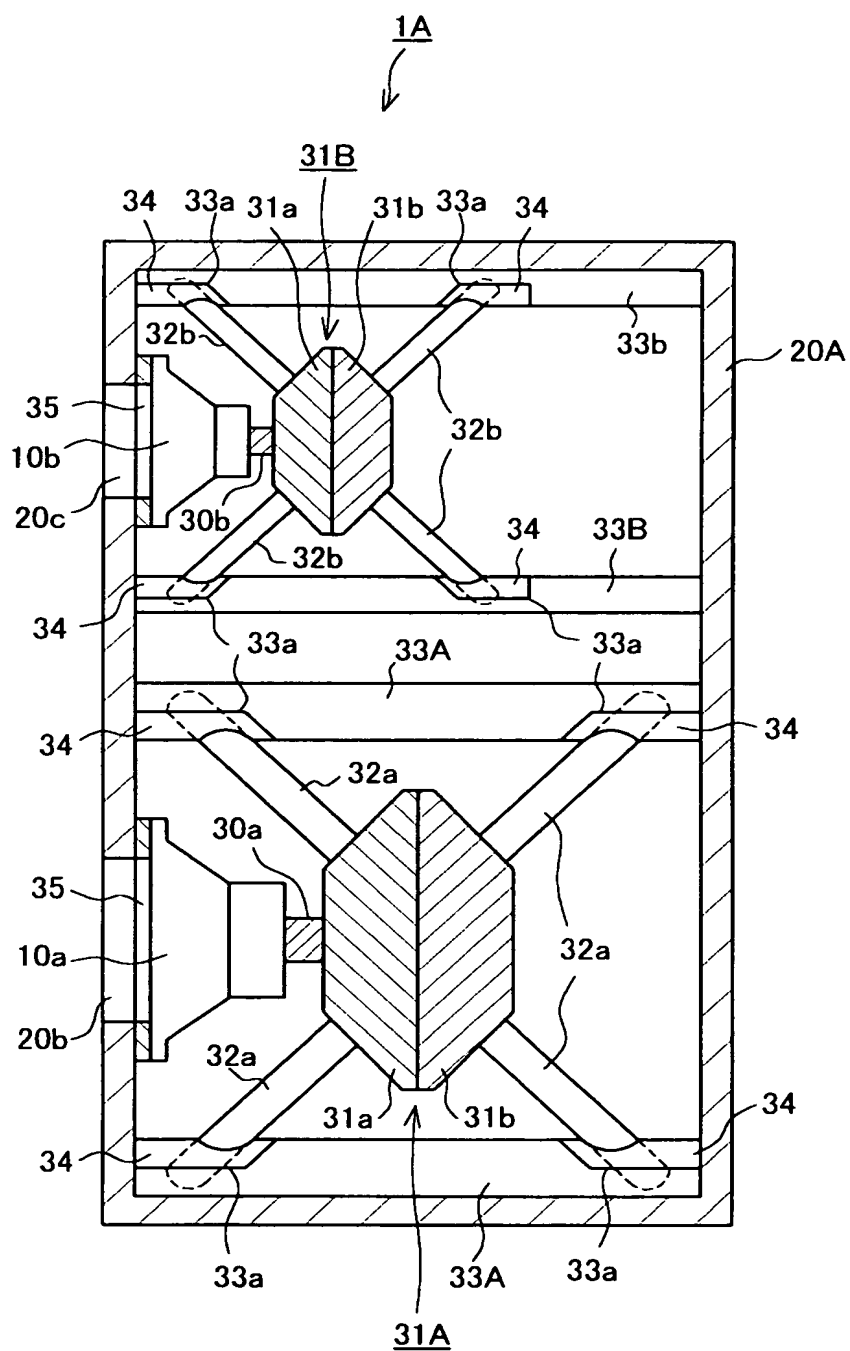
【図 1】



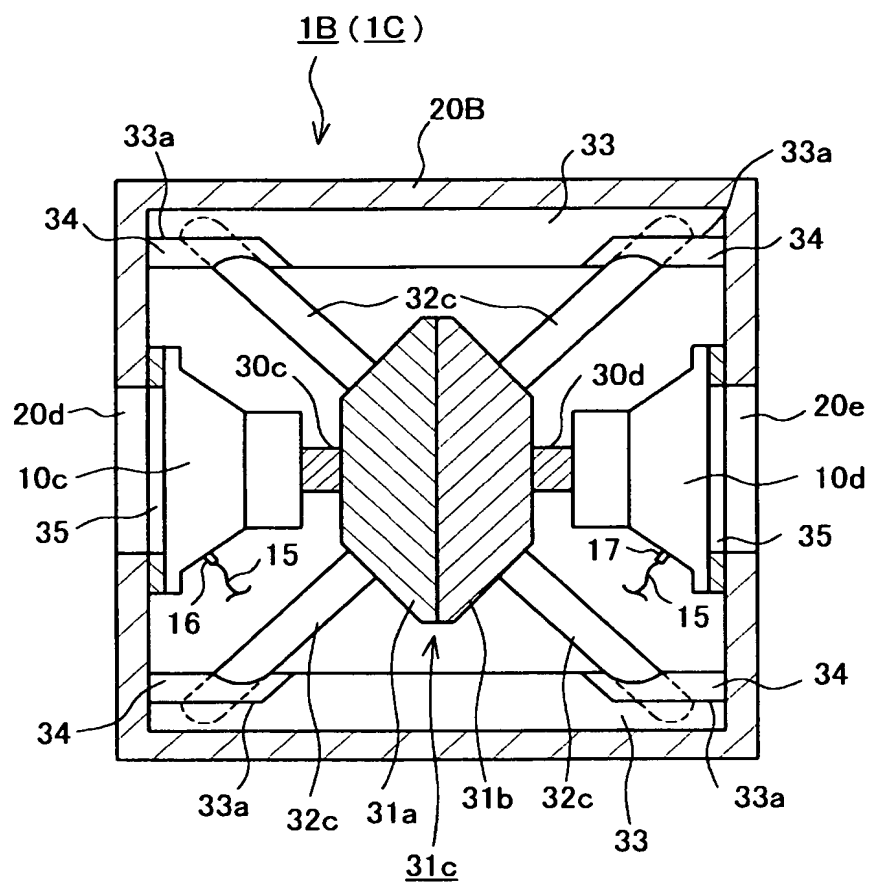
【図 2】



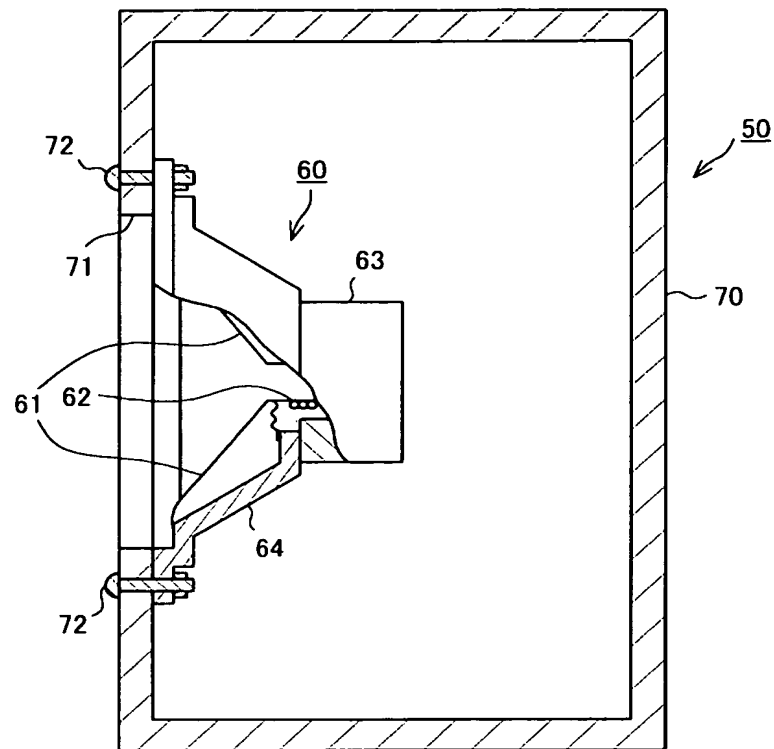
【図 3】



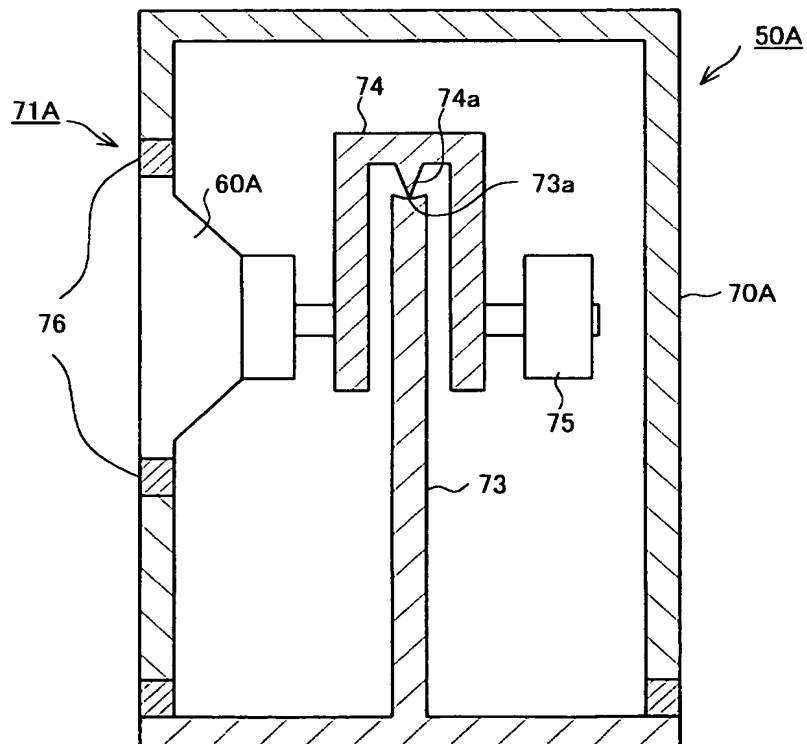
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スピーカユニットの振動をキャビネットへ伝わらせないようにして音質の改善を図ることができるとともに、取り付け状態の安定性に優れたスピーカユニットの支持構造を提供すること。

【解決手段】 スピーカユニット 10 と、スピーカユニット 10 の前面側を配置させるための開口部を有するキャビネット 20 と、スピーカユニット 10 の背面側に接続されるアンカー 31 と、スピーカキャビネット 20 内におけるアンカー 31 の重心位置が固定されるようにアンカー 31 を支持するための支柱 32 と、支柱 32 の位置決めを行うための位置決め部材 33 とを備え、支柱 32 と位置決め部材 33 との間に緩衝部材 34 を介装させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 5 5 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 3 7 5 9 2]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号

氏 名 富士通テン株式会社